

# Praktická elektronika A Radio Konstrukční

Ročník IX, 2004

Šéfredaktor Ing. Josef Kellner

**LEGENDA:** První číslo označuje stránku, číslo za lomítkem sešit. Římské číslice označují obálky příslušných sešitů, příp. zařazení v inzertní příloze časopisu; DPS znamená, že v článku je deska s plošnými spoji, „M“ označuje článek v modré řadě - Konstrukční elektronika A Radio, „E“ článek v ročence ELECTUS. Není-li číselný údaj doplněn písmenem, jedná se o článek v základní řadě Praktická elektronika A Radio.

## INTERVIEW, REPORTÁŽE, KOMENTÁŘE, RŮZNÉ

### Náš rozhovor

s ředitelem firmy	
Spezial Electronic Ing. Martinem Peškou	1/1, II/1
s Ing. Peterem Heimlicherem, zakladatelem	
švýcarské firmy Contrinex	1/2, II/2
s majiteli společnosti ELNEC s. r. o.,	
Ing. Vladimírem Dovalem a Ing. Jánem Puobišem	1/3, II/3
s panem Leonardem Changem, prezidentem	
firmy Prokit's Industries Co. Ltd.	1/4, II/4
s panem Miroslavem Bulkou, ředitelem	
společnosti Diametral spol. s r. o.	1/5, II/5
s ředitelem společnosti	
Microdis Electronics, s. r. o., Ing. Kratochvílem	1/6, II/6
s obchodním ředitelem firmy JJJ SAT & Besie	
panem Jiřím Jandou juniorem	1/7, II/7
se zástupci firemní skupiny FCC a s jejím	
zakladatelem Miloslavem Folprechtem, OK1VHF	1/8, II/8

se zástupci firmy Fulgur Battman Petrem Nevjeliem	
a Eduardem Odstrčillem	1/9, II/9
s jednatelem firmy Antech spol. s r. o.	
Ing. Pavlem Krejčím	1/10, II/10
s Ing. Přemyslem Hejdukem z firmy Micronix	1/11, II/11
s Ing. Oldřichem Stejskalem, generálním ředitelem	
firmy 2N Telekomunikace a. s.	1/12, II/12
Výsledky Konkursu PE 2003	
o nejlepší elektronické konstrukce	3/1
Ročník 2003 na CD ROM	3/3, 1/2M
Vyhlášení Konkursu PE na nejlepší elektronické	
a radioamatérské konstrukce v roce 2004	4/3
Mezinárodní veletrh AMPER po dvanácté	3/6
Elektronika v lékařské diagnostice	1/E, II/E
Sborník příspěvků Holice 2003	55/E
Radioamatérská událost roku - každoroční setkání v Holicích	56/E
Ohlédnutí za výstavou AMPER 2004	IV/4M

## MĚŘICÍ TECHNIKA

Měřicí převodník pro PC	30/1
Generátor testovacího signálu 1 kHz (DPS)	5/2
Univerzální měřicí deska k PC - tester IO (DPS)	15/2
Optický přenos signálu relativní vlhkosti	12/4
Integrovaný senzor teploty pro přesné měření	12/4
Infračervená zkoušečka	14/4
Analogový voltmetr s OZ TL081 (DPS)	6/5
Čítač 60 MHz - Generátor 6 MHz - Počítadlo impulsů (DPS)	11/5
Digitální teploměr (DPS)	16/5
Digitální termostat (DPS)	19/5
Snadná kontrola IR TV ovladače	6/6
Přípravek pro měření špičkového proudu (DPS)	6/6
Měřič kapacity akumulátorů (DPS)	8/6
Aktivní vf sonda (DPS)	26/6
Indikátor síťového napětí	5/8
Multitimer - hodiny nejen do školy (DPS)	8/9
Spektrální analyzátor s AN6884 (DPS)	28/9
Měřicí oscilátor	7/10
Napěťový záznamník (logger) (DPS)	8/10
Analogový multimetr YX1000A	23/10
Voltmetr a vybíječ článků řízený počítačem PC	29/10
Generátor sinusového signálu 1 kHz (DPS)	5/11
Tester polarit napětí ze síťového adaptéru	7/11
Tónový generátor	7/12

Digitální měřič kapacity s alfanumerickým LCD (DPS)	13/12
Jednoduchý teploměr pro RS 232 (DPS)	28/12
Hodiny s budíkem a spínačem	
aneb vývoj SW pomocí jazyka UML (DPS)	13/E
Měřič napětí akumulátorů	43/E
Stejnoseměrný voltmetr (DPS)	49/E
Jednoduchá vysokofrekvenční sonda	50/E
Jednoduchý tester kondenzátorů	51/E
Tester stavu elektrolytických kondenzátorů	
zapojených v obvodu (DPS)	35/1M
Analogová paměť napětí pro DMM	37/1M
Detektory vf signálu	3/4M
Jednoduchá vf detekční sonda (DPS)	3/4M
Přesné detektory	4/4M
Vf generátor (DPS)	5/4M
Šestimístný čítač kmitočtu (DPS)	16/4M
Tester stavu tužkových článků (DPS)	34/4M
Vf signální generátor s monolitickým VCO	38/4M
Kalibrátor osciloskopu	39/4M
Měřič kapacity (DPS)	17/6M
Měřič proudového zesílení tranzistorů (DPS)	18/6M
Zkoušeč průrazného napětí	
polovodičových součástek	20/6M

## VÝPOČTY OBVODŮ, NOVÉ MATERIÁLY, NOVÁ TECHNIKA A TECHNOLOGIE, POUŽITÍ NOVÝCH PRVKŮ

Zajímavé IO MAXIM	28/2
Nový Prescott 3,6 GHz má příkon 150 W!	23/8
Aktivní dolní propust	32/8
Polovodičové detektory plynů - zajímavé součástky	19/12

Integrovaný senzor teploty	12/E
Nejmenší regulátor s malým úbytkem	12/E
Převodník pro senzory s proudovým výstupem	12/E

## NF TECHNIKA, ZÁZNAM ZVUKU A OBRAZU, ELEKTRONICKÉ HUDEBNÍ NÁSTROJE, BAREVNÁ HUDBA

Zosilňovač s digitálnym ovládaním (DPS) .....	20/1	Dvoupásmová reproduktorová soustava (1x12" + 1x1") ...	13/2M
Jednoduchý směšovač (DPS) .....	13/2	Návrh reproduktorových výhybek .....	14/2M
Předzesilovače pro hudebníky .....	23/2	Aktivní reproduktorová soustava pro přenos	
Co je výkon PMPO? .....	32/2	nejnižších kmitočtů - aktivní subwoofer .....	15/2M
Zesilovač pro dvojce sluchátka (DPS) .....	5/4	Dvoupásmová reproduktorová	
Jednoduchý hlasový záznamník (DPS) .....	24/6	soustava 15" (1x15" a 2x3") .....	16/2M, IV/2M
Zesilovač 4x 130 W k počítači (DPS) .....	28/6, 29/7, 27/8	Malé kombo pro klávesové nástroje .....	16/2M, IV/2M
Ekvalizér a limitér digitálně (DPS) .....	16/7	Kombo 200 W pro basovou kytaru s reproduktorem 15" ....	17/2M
Automatický tlumič s jednotkovým zesílením .....	6/9	Neobvyklý hudební nástroj - Theremin .....	17/2M
Televizní tuner s frekvenční syntézou (DPS) .....	21/9	Principy tvorby signálu v Thereminu .....	18/2M
Dialkovo ovládaný audiopanel pro CD-ROM (DPS) .....	25/10	Příklady zapojení nástrojů Theremin .....	19/2M
Jak na TV reklamy? .....	28/11	Výkonový zesilovač 2x 50 W (DPS) .....	22/6M
Dvojitý mikrofonní zesilovač s kompresorem (DPS) .....	22/12	Nf zesilovač 2x 30 W pro náročné (DPS) .....	24/6M
Reproduktorové soustavy z polystyrenu .....	25/12	Výkonový zesilovač s aktivní	
Elektronická ladička kytary (DPS) .....	19/E	ochranou reproduktorů (DPS) .....	27/6M
MixMaster - mixážní pult pro diskžokeje .....	25/E	Obvod pro aktivní ochranu reproduktorů (DPS) .....	30/6M
Koncový zesilovač LEACH AMP 300 W/4 Ω (DPS) .....	3/2M	Nf korekční zesilovač (DPS) .....	31/6M
Limitéry - obvody pro omezení výstupního napětí .....	7/2M	Nf korekční zesilovač pro náročné (DPS) .....	32/6M
Limitér pro koncový zesilovač (DPS) .....	8/2M	Barevná hudba pro nenáročné (DPS) .....	34/6M
Malý kytarový dvoukanálový zesilovač 100 W .....	9/2M	Barevná hudba pro náročné (DPS) .....	35/6M
Reproduktorové soustavy a komba .....	12/2M	Stereofonní zesilovač 2x 15 W (DPS) .....	37/6M

## ROZHLASOVÉ A TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČE, PŘIJÍMACÍ TECHNIKA, PŘÍJEM SIGNÁLŮ Z DRUŽIC, PROFESIONÁLNÍ VYSÍLACÍ TECHNIKA, ZAŘÍZENÍ OVLÁDANÁ RÁDIEM, TELEFONY, FAXY

COYOTE GSM SMS Tracer (DPS) .....	14/1	Ovládání displeje Nokia 3310 (DPS) .....	30/9
Klonování GSM karet SIM - SIM Scan .....	28/1	Audiokompresor pro sluchátka .....	6/10
Vysílač CLIP na analogové telefonní lince .....	29/2	FM stereo přijímač s predvolbou (DPS) .....	20/11
AM rádio (DPS) .....	17/5	Přehledový přijímač WFM (DPS) .....	3/E
LEDetektor .....	17/6	Rozhlasové přijímače pro VKV	
D27 - Vyhledávač satelitů (Satfinder) (DPS) .....	8/8	a jejich obvody (DPS) .....	3/3M, IV/3M, 3/5M, IV/5M
Dekodér časového normálu DCF .....	29/8	Zpětnovazební přijímač pro pásmo 7 MHz (DPS) .....	33/5M
Tester RC serv, regulátorů, spínačů a přijímačů (DPS) .....	13/9	Jednoduché přijímače AM (DPS) .....	3/6M
Čtečka SMS (DPS) .....	25/9		

## ANTÉNY, ANTÉNNÍ ZESILOVAČE, PŘÍSLUŠENSTVÍ

Znovu o anténě Gieskieng .....	31/3, 31/4	Jednoduchá skládací a přeladitelná GP anténa .....	32/11
Zalomené půlvlnné antény .....	30/5, 31/6	Anténa na ATVplus - K65 (DPS) .....	41/E
Jak na přerušený anténní svod .....	32/8	Zlepšení selektivity vstupních obvodů KV přijímače .....	52/E

## TECHNIKA A METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU, CB

Charkovská univerzita oslaví 200 let .....	45/1	Setkání radioamatérů „Holice 2004“ - 27. až 28. 8. 2004 .....	45/8
Počítač v ham-shacku .....	46/1, 46/2, 45/3, 47/4, 46/5, 46/6, 46/7, 46/8, 46/9, 46/10, 46/11, 46/12	Nové Alinco DJ-C7E .....	45/8
Moduly DSP na trhu .....	47/1	Nový KV+50 MHz transceiver FT-DX-9000 .....	45/8
OSCAR .....	45/2, 45/4, 45/6, 45/9, 45/12	Vysílací sestava QRP 517 (DPS) .....	31/10, 31/11
Telegrafní nf filtr (DPS) .....	7/3	Pravidelná setkání radioamatérů a příznivců CB v Kladně ...	44/10
Konvertor z pásma 137 až 141 MHz/27 MHz		Třetí „kontrolní den“ na mikrovlnách -	
k CB radiostanici - zapojení pro začátečníky (DPS) .....	16/3	tentokrát v pásmu 47 GHz .....	45/10
Připravuje se expedice na ostrov Banaba .....	46/3	Silent key OK1VCW .....	44/11
Standovi, OK1MS, byl udělen diplom „DXCC 2 m“ .....	45/4	12. mistrovství světa v rádiovém orientačním běhu .....	45/11
Expedice AY1ZA na Jižní Orkneje 2004 .....	45/5	Silent key OK1DMF .....	47/11
Setkání radioamatérů a příznivců CB		QRP CW transceiver pro pásmo 40 m z běžných součástek	23/E
Velké Meziříčí - Zásoka 2004 .....	45/5	První spojení v pásmu 241 GHz .....	54/E
VoIP a amatérské rádio (DPS) .....	15/6	A ještě jedno šikovné radioamatérské ruce .....	55/E
Radioamatéři v Tádžikistánu .....	47/6	QRP CW vysílač pro pásmo 40 m .....	35/4M
K narozeninám thajské královny Sirikit .....	45/7	Útlumový článek IT s diodami PIN .....	36/4M
Právě teď: Západní Samoa a Americká Samoa .....	47/7	Atenuátor s diodami PIN typu HSMP-3814 (DPS) .....	36/4M
Ochrana pro koncový zesilovač vysílače (DPS) .....	31/8	Atenuátor s diodami PIN typu HSMP-3864 (386F) (DPS) ....	37/4M

## POKYNY A POMŮCKY PRO DÍLNU

Časový spínač s hlasovým výstupem (DPS) .....	25/1	Převodní tabulka sovětských polovodičových součástek .....	31/7
Moření a černění hliníku .....	8/3	Impulzní regulátor odporové pily na polystyren (DPS) .....	24/11
Postavte si mikropáječku (DPS) .....	25/3, 22/4	Dekodér barevného kódu rezistorů (DPS) .....	44/E
Náhrada trubičkových per .....	24/5	Toroidní jádra AMIDON, značení a kmitočtové využití .....	64/E
Návrhový systém Sprint-Layout 4.0 .....	28/5		

## ZDROJE, MĚNIČE, REGULÁTORY

Napájecí zdroj se snižujícím měničem (DPS) .....	6/1	Jednoduchý zdroj stabilizovaných napětí .....	7/9
Tlumivky s práškovými jádry pro spínané zdroje .....	16/1	Automatická nabíječka olovených akumulátorů .....	6/10
Dobíjačka akumulátorů .....	5/2	Regulace DC motoru pomocí PWM (DPS) .....	19/10
Inteligentní nabíječka olovených akumulátorů (DPS) .....	18/2	Zálohované napájení .....	30/10
Solární energie v praxi .....	25/2	Automatický triakový spínač podružného spotřebiče (DPS) ..	5/11
Nabíječka článku Li-Ion .....	28/2	Napájecí zdroj 13 V/15 A .....	6/11
Jednoduchý zdroj 5 V z 0,7 V .....	28/2	Levný regulační transformátor .....	7/11
Náhrada Zenerovy diody .....	32/2	Monitor nabíjení (DPS) .....	8/11
Indikátor napájecího proudu síťového spotřebiče (DPS) .....	6/4	Náhrada baterie .....	18/11
Stmívač osvětlení (DPS) .....	20/4, 25/5	Levné dálkové ovládání síťového spotřebiče (DPS) .....	29/11
Regulátor teploty spájkovačky .....	5/5	Invertující měnič +12 V/-12 V (DPS) .....	6/12
Ochrana počítače před přepětím .....	22/5	Regulovatelný zdroj 0 až 35 V s LT1038 (DPS) .....	39/E
Nabíjačka akumulátorů .....	6/6	Několik měničů DC/DC s obvodem LT1930 (DPS) .....	38/1M
Návrh tlumivky akumulačního vzestupného měniče .....	18/6	Řídící jednotka trojfázového střídače .....	21/2M, IV/2M
Měnič napětí s regulací od 12 do 24 V/120 W (DPS) .....	22/6	Laboratorní zdroj 30 V/5 A se snižujícím měničem (DPS) ...	20/4M
Nabíječ (nejen) pro mobilní telefon Siemens MT-50 (DPS) ....	25/6	Laboratorní zdroj 30 V/0,5 A se snižujícím měničem (DPS) ..	25/4M
Převodník napětí 24 V na 12 V .....	7/7	Napájecí zdroj (pro AM přijímače z KE 6/2004) (DPS) .....	8/6M
VN zdroj 0 až 30 kV (DPS) .....	8/7	Regulátor teploty vyhřívacího tělesa v akváriu (DPS) .....	9/6M
Automatická nabíječka akumulátorů 9 V (DPS) .....	25/7	Regulátor pro sluneční kolektor (DPS) .....	10/6M
Jednoduchá nabíječka akumulátorů 9 V (DPS) .....	28/7	Univerzální regulovatelný stabilizovaný zdroj (DPS) .....	11/6M
Zářivka napájená ss proudem .....	7/8	Tranzistorový nabíječ autobaterií 1 (DPS) .....	12/6M
Ještě jednou převodník napětí 24 V na 12 V .....	5/9	Tranzistorový nabíječ autobaterií 2 (DPS) .....	13/6M
Indikátor nabíjení s pátými diódami LED (DPS) .....	5/9	Regulátor teploty (DPS) .....	16/6M
Ochrana proti přepětí na výstupu napájecího zdroje .....	5/9	Napájecí zdroj pro výkonový zesilovač (DPS) .....	29/6M

## RŮZNĚ APLIKOVANÁ ELEKTRONIKA, ELEKTRONIKA VE FOTOGRAFII, PRO MOTORISTY, MODELÝ, HRAČKY

Automat pro rozsvícení světel automobilu v zimním období ...	6/1	EMIR - Ekvitemní $\mu$ P regulace (DPS) .....	12/7, 17/8
Ovladač stroboskopu 0/10 V (DPS) .....	12/1	Automatické zalévání skleníku (DPS) .....	19/7
Jednoduchý hledač kovů (DPS) .....	23/1	Časový spínač .....	5/8
Hlídač čerstvosti vajec .....	27/1	Ještě jednou magnetoterapie .....	5/8
Indikátor pretavenia poistky .....	5/2	Dvě čidla doteku (DPS) .....	5/8
Odháněč kun, koček a psů .....	7/2	Elektronický cyklovač stěračů (DPS) .....	25/8
Inteligentní spínač nouzového osvětlení .....	24/2	Čtečka kódů pro motorová vozidla (DPS) .....	19/9
Výkonná svítidla s LED s regulací proudu .....	7/3	Nouzové osvětlení s bílou LED (DPS) .....	5/10
Čtečka chybových kódů pro motorová vozidla (DPS) .....	14/3	Elektrický ohradník (DPS) .....	12/10
Minisvítilna s LED (DPS) .....	21/3	Automatický hlásič PIPO-2 (DPS) .....	13/11
Signaltest ST-203 (DPS) .....	23/3	Automatický spínač světel do automobilu (DPS) .....	27/11
Hra Milionář (DPS) .....	28/3	Běžící světlo s šestnácti LED pro auto či motorku (DPS) ....	5/12
Kruhový vchod .....	30/3	Mikrovýškoměr (DPS) .....	8/12
Doplňek k indikační LED .....	30/3	Test paměti a bystrosti (DPS) .....	10/12
Barograf pro sportovní létání (DPS) .....	8/4	Úprava joysticku (DPS) .....	21/12
Časový spínač na 230 V (DPS) .....	13/4	IR dálkové ovládání pro 12 kanálů (DPS) .....	26/12
Světelný počítač (DPS) .....	15/4	Stmívače - hodně muziky za málo peněz .....	30/12
Samopřichytné relé s tyristorem .....	5/5	Časový spínač do 100 s s tlačítky start a stop (DPS) .....	9/6M
Smerovky a světla na bicykel (DPS) .....	21/5	Elektronická kniha jízdy (DPS) .....	34/E
Časovač 3,5 s až 6,8 h (DPS) .....	23/5	Lavinový „pípák“ (DPS) .....	28/4M
Korunový spínač .....	27/6	Osvětlení s bílými LED (DPS) .....	31/4M
Programovatelné běžící světlo (DPS) .....	5/7	Svítilna s bílou LED napájenou z jednoho článku (DPS) .....	33/4M
Blikající šipka (DPS) .....	6/7		

## ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKA

Kódový zámek s $\mu$ P Motorola (DPS) .....	8/2	Zabezpečovací přístupový systém TAK1 (DPS) .....	12/8, 15/9
Dálkové ovládání dveří s kódovým zámkem (DPS) .....	28/4	Bezdrátové čidlo pohybu (DPS) .....	15/10
Detektor plynu (DPS) .....	8/5	Domácí zabezpečovací ústředna (DPS) .....	25/11
Autoalarm S2-1 (DPS) .....	12/6	Alarm s PIC a inteligentním displejem LCD (DPS) .....	31/E
Výkonový beeper .....	7/7		

## ČLÁNKY PRO MLÁDEŽ

Astabilní klopné obvody s tranzistory .....	4/1	Zesilovače s tranzistory .....	3/2, 5/3, 3/4, 3/5,
Digitální technika a logické obvody .....	5/1, 4/2, 6/3, 4/4, 4/5, 5/6,		4/6, 3/7, 3/8, 3/9, 3/10, 3/11, 3/12
	4/7, 4/8, 4/9, 4/10, 4/11, 4/12		

## ČÍSLICOVÁ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA

Analogový vstupní modul AVM 02 (DPS) .....	8/1	Matematika a geometrie .....	40/5
Připojení externí paměti k DS89C420 .....	19/1	Virtual PC 2004 .....	33/6
Vývojová deska s procesorem Atmel AVR (DPS) .....	9/3	Genová mapa na Internetu .....	37/6
Tester mikropočítačů (DPS) .....	25/4	Převodník VGA na PAL/NTSC (DPS) .....	38/6
Přehlednější zobrazení pro ICL7107 .....	5/5	Dokumenty EU na webu vlády .....	40/6
Bitch Mouse USB (DPS) .....	23/7	Linux&Windows .....	41/6
Levný programátor mikropočítačů Atmel řady 51 (DPS) .....	21/8	Elektronika na Internetu .....	33/7, 37/8
JDM PIC programátor (DPS) .....	23/8	Jednoduchý editor MP3 .....	36/7
Převodník mezi GP-IB a RS-232 (DPS) .....	11/11	Vše o plošných spojích .....	37/7
Převaděč signálů z portu LPT (DPS) .....	28/E	Jedna tiskárna - dva počítače (DPS) .....	38/7
<b>Počítače a Internet</b>		Exact audio copy .....	41/7
Softwarový nf analyzátor .....	33/1	OpenOffice - kancelář zdarma .....	33/8
Schémata a plošné spoje .....	35/1	Laserové propojení počítačů (DPS) .....	38/8
Monitorování sériového portu .....	36/1	OnlineConversion.com .....	41/8
Mystery park .....	37/1	Digitální televize v PC .....	33/9
Základy elektrotechniky .....	38/1	Kódování obrazu podle standardu MPEG 2 .....	35/9
Adaptér IDE na Compactflash .....	39/1	Kódování zvuku podle standardu MPEG 2 .....	36/9
Studium z materiálů MIT .....	40/1	Skladba programového multiplexu MPEG 2 .....	36/9
Plug-in k přehrávači Winamp pro externí displej .....	33/2	S-video / composite .....	37/9
Rozhraní S/PDIF (IEC-958) .....	37/2	Softwarové logaritmické pravítko .....	37/9
SourceForge.net .....	39/2	Softwarové kalkulátory .....	38/9
Další předmět - zeměpis .....	40/2	Radiotechnická muzea .....	40/9
Vylepšená mapa znaků .....	41/2	Digitální televize - DVB Viewer .....	33/10
Logický analyzátor (DPS) .....	33/3	Vše o LCD displejích .....	37/10
Miniprogramy .....	37/3	VHF/UHF TV modulátor (DPS) .....	38/10
Kam na freeware na Internetu? .....	38/3, 38/4, 38/5	Abacus .....	39/10
Prozkoumejte dějiny .....	40/3	USB z dvoudrátové sběrnice I <sup>2</sup> C .....	40/10
Program pro tisk grafických papírů .....	41/3	Zajímavé weby .....	41/10, 39/11, 37/12
EVE - Embedded vector editor .....	33/4	Telefonování po Internetu .....	33/11
Galvanické oddělení RS232 .....	37/4	Rostliny a pracovní prostředí .....	36/11
Dekodér tlačítkové klávesnice .....	37/4	Připojení klávesnice PC/AT k I <sup>2</sup> C .....	38/11
Regulace kontrastu displeje LCD .....	37/4	„Service pack“ pro Windows 98SE .....	40/11
Škola hrou - přírodověda .....	40/4	Logická sonda s PIC16F84 (DPS) .....	33/12
Mluvicí modul - „Kecálek“ (DPS) .....	33/5	Vše o Ethernetu .....	39/12
RUN-IT Program Launcher .....	35/5	Softwarové kalendáře/diáře .....	40/12
Zvukový editor Audacity .....	36/5	Francouzština a italština .....	41/12

## HISTORIE

Vzpomínky na výrobu piezoelektrických krystalů pro amatérské vysílače .....	42/1, 42/2, 42/3	OK1OWA - Setkání přátel staré techniky .....	44/12
Zachránce Nobileho odsouzen na smrt .....	44/1	Klenot v radiotechnické a radioamatérské knihovně (kniha „Když rádio bylo mladé“) .....	XXVIII/12
Slavní radioamatéři a legendy radioamatérských expedic .....	44/2, 43/3, 44/5	Naši spojaři ve Velké Británii .....	58/E
Slyšeli jste o motorádiu? .....	44/3	Věda od starověku po novověk .....	1/1M, II/1M, 2/2M, II/2M
Tajný příběh antény Yagi .....	42/4	Malý průvodce německou radiotechnikou II. světové války .....	3/1M, IV/1M
Jozef Murgaš - priekopník radiotechniky .....	42/5, 42/6	Ernest Solvay .....	1/3M, II/3M
Dva dopisy od jednoho čtenáře .....	44/6	Společnost Barbora a skanzen Solvayovy lomy .....	2/3M
Kdo první vynalezl radar? .....	42/7, 42/8, 42/9	James Watt, historie parního stroje .....	1/4M, II/4M
Vzpomínáme 100 let od vynálezu elektronky .....	44/7, 44/8, 44/9	Vznik vodních strojů .....	1/5M, II/5M
Radiotechnická muzea .....	40/9	Lester Allan Pelton, Viktor Kaplan .....	2/5M, II/5M
Elektronka RL12P35 .....	42/10	Výbušné motory .....	1/6M, II/6M
Výstava „Historické ucho“ 14.-17. 10. 2004 .....	44/10	Nicolaus August Otto .....	1/6M, II/6M
Sovietske letecké KV rádiostanice .....	42/11, 42/12	Rudolf Diesel .....	2/6M, II/6M
Jak jsme začínali - s elektronkami .....	43/12		

## RUBRIKY

Nové knihy .....	15/1, 3/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/9, 2/10, 2/11, 24/12	Z radioamatérského světa .....	45/1, 45/2, 45/3, 45/4, 45/5, 45/6, 45/7, 45/8, 45/9, 45/10, 45/11, 45/12
------------------	---	--------------------------------	--

## OPRAVY A DOPLŇKY KE STARŠÍM ČLÁNKŮM

Doplňek k článku „Viacúčelový zdroj pre mikrovlnku“ z PE 5/2003 (Čtenáři nám píší) .....	15/1	Transformátor pre impulzný menič z PE 12/03 .....	24/1
		Oprava k článku Audiopanel k CD z PE 10/04 .....	23/11